

Moteur pneumatique à palettes

Patent number: FR1197498
Publication date: 1959-12-01
Inventor:
Applicant: KOVO FINIS NARODNI PODNIK
Classification:
- international:
- european: F01C1/344; F04C18/344
Application number: FRD1197498 19580630
Priority number(s): FRT1197498 19580630

Report a data error here

Abstract not available for FR1197498

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

Moteur pneumatique à palettes.

Société dite : KOVO-FINIS NARODNI PODNIK résidant en Tchécoslovaquie.

Demandé le 30 juin 1958, à 17 heures, à Paris.

Délivré le 1^{er} juin 1959. — Publié le 1^{er} décembre 1959.



Les moteurs pneumatiques à palettes servent actuellement à la commande des appareils à main divers, tels que perceuses, meules, pistolets pour dépôts métalliques et dans tous les cas où il importe d'obtenir un rendement satisfaisant avec un poids peu important. La construction de ces moteurs pneumatiques est actuellement celle dans laquelle le moteur est constitué par trois éléments principaux, à savoir le stator, le rotor et les palettes. A l'intérieur du stator se trouve un orifice cylindrique formant l'espace de travail proprement dit, dans lequel le rotor se trouve en rotation, de manière à affleurer presque en un point le stator. Dans le rotor se trouvent les palettes à déplacement radial libre dans des rainures, les palettes étant, lors de la rotation, poussées sous l'effet de la force centrifuge contre la paroi de l'espace de travail dans le stator. La pression de l'air agit sur la partie de la palette en saillie sur le rotor.

L'air sous pression est admis dans le moteur tangentiellement à partir d'un ou de plusieurs canaux parallèles, disposés de telle sorte que le commencement de l'embouchure des canaux dans l'espace de travail se trouve décalé à partir de la fente la plus étroite entre le stator et le rotor d'un angle d'environ 30° à 50° et la fin de cette embouchure se trouve décalée d'environ 70° à 90° en direction de la rotation.

La décharge de l'air du moteur a lieu à travers une série d'orifices dont le début est décalé d'un angle d'environ 140° à 145° et la fin d'un angle d'environ 45° à 60° en sens inverse de la direction de rotation.

Il y a donc au début et à la fin du tour de la palette des coins morts, d'où il faut évincer l'air, ce qui nécessite du travail et diminue la puissance et le rendement du moteur. Au début du tour, l'air est refoulé vers l'orifice d'entrée. Vers la fin du tour, il faut chasser l'air du coin mort à travers les fentes autour du rotor et des palettes et la pression dans ce coin atteint une valeur très élevée. Ces conditions sont d'autant plus mau-

vaisées que les nombres de tours sont plus élevés et que la précision de production du moteur est plus parfaite.

Ces coins ne se laissent pas réduire par un rapprochement mutuel des canaux d'admission et de décharge, car cela se traduirait par une augmentation prononcée des pertes par fuite à travers la fente entre rotor et stator. Pour cette raison, la dimension des coins, en règle, est telle que lors de la rotation il s'y trouve toujours au moins une palette, ce qui signifie un angle global de 90° dans le cas de quatre palettes, ou un angle de 60° dans le cas des moteurs à six palettes. Néanmoins, les pertes par fuite restent relativement considérables, étant donné que les régions de haute pression à proximité de l'entrée et de basse pression à proximité de la décharge ne sont séparées que par la palette se déplaçant librement dans la rainure et présentant un jeu entre les couvercles du moteur. A part cela, l'air passe facilement à travers la lacune entre le rotor, les couvercles n'ayant à surmonter qu'une faible distance dépassant à peine la largeur de la palette.

La présente invention a pour objet d'éliminer les inconvénients ci-dessus mentionnés. Le moteur de l'invention est caractérisé par ce que l'espace de travail du moteur n'est pas de forme cylindrique, mais est défini par deux surfaces cylindriques de rotation dont l'une s'adapte étroitement au rotor. Avec cette disposition les coins morts sont entièrement éliminés.

Dans une forme de réalisation, le moteur comprend un corps cylindrique, dans lequel se trouve logé le stator entre les parois latérales à paliers, lesdites parois latérales étant fixées dans le corps par des couvercles, le centre de la surface cylindrique extérieure du stator coïncidant avec l'axe du corps et le centre de la surface cylindrique extérieure du rotor coïncidant également avec l'axe du corps, le centre de la surface cylindrique extérieure du stator étant désaxé par rapport à l'axe du corps de telle façon que la surface cylindrique extérieure du rotor est en contact avec la

surface cylindrique intérieure du stator, le long d'un arc entre l'orifice d'entrée et l'orifice d'échappement de l'air.

L'invention s'étend également aux caractéristiques résultant de la description ci-après et des dessins annexés, ainsi qu'à leurs combinaisons possibles.

La description se rapporte à titre d'exemple à une forme de réalisation de la présente invention représentée au dessin joint, dans lequel :

La figure 1 montre une coupe axiale du moteur selon les plans A-A de la figure 2;

La figure 2 représente une coupe perpendiculaire par rapport à l'axe du moteur, selon le plan B-B de la figure 1.

Dans les figures, 1 indique le rotor, 2 le stator, 3 une palette, 4, 4' les couvercles, 5, 5' les paliers, 6 l'enveloppe, 7 une vis de serrage.

L'air est admis dans le moteur à travers l'orifice *a* prévu dans l'enveloppe et est ensuite distribué à partir de l'encoche *b* prévue dans le stator dans plusieurs orifices *c*, débouchant dans l'espace de travail *d*. Après avoir accompli le travail sur les palettes 3, l'air s'échappe à travers les orifices *e*, *e'* prévus dans le stator, passe à l'encoche *f* du stator et sort du moteur par l'orifice *g* prévu dans l'enveloppe.

L'espace de travail à l'intérieur du stator est défini d'une part par une surface cylindrique extérieure *i* et, d'autre part, par une surface cylindrique intérieure *j*. Ces deux surfaces cylindriques se touchent le long des lignes de surface *m* et *n*. La surface cylindrique extérieure *i* est coaxiale avec le rotor du moteur et aussi avec la surface du stator. Il est donc possible sans aucune difficulté de produire cette surface de telle façon que le jeu entre rotor et stator soit réduit au minimum, car, à part la coaxialité, il est seulement nécessaire de maintenir un rayon approprié de cette surface et un diamètre approprié du rotor. Pour pouvoir maintenir ce jeu minimum dans les constructions connues jusqu'ici, il était nécessaire de maintenir de plus une excentricité précise bien définie de l'espace de travail dans le stator, ce qui est bien plus difficile du point de vue technologique.

Les orifices d'admission *c* et d'échappement *e* sont plus rapprochés l'un de l'autre, de sorte que les coins morts se trouvent entièrement éliminés, d'où résulte une augmentation notable de la puissance et du rendement du moteur, les conditions de travail restant inchangées par ailleurs. Le rendement se trouve augmenté aussi du fait que les

pertes de fuite se trouvent considérablement réduites, du fait que l'air doit surmonter une fente étroite s'étendant le long d'un arc *i* pour pénétrer à l'échappement et à peu près la même distance, afin de pénétrer à travers la fente entre la paroi frontale du rotor et le couvercle. Ces fentes d'une longueur considérable présentent donc une résistance très élevée de façon à limiter essentiellement les pertes par fuite.

Pour les raisons ci-dessus indiquées, le rendement du moteur conçu selon la présente invention est augmenté de 15 à 25 % et davantage par rapport aux constructions antérieures.

RÉSUMÉ

L'invention s'étend notamment aux caractéristiques ci-après et à leurs combinaisons possibles :

1° Moteur pneumatique à palettes, caractérisé par ce que l'espace de travail n'est pas de forme cylindrique, mais est défini par deux surfaces cylindriques de rotation dont l'une s'adapte étroitement à l'autre, d'où résulte une élimination totale des coins morts indésirables et une réduction des fuites;

2° Le moteur comprend un corps cylindrique, dans lequel se trouve logé le stator entre les parois latérales à paliers, lesdites parois latérales étant fixées dans le corps par des couvercles, le centre de la surface cylindrique extérieure du stator coïncidant avec l'axe du corps et le centre de la surface cylindrique extérieure du rotor coïncidant également avec l'axe du corps, le centre de la surface cylindrique extérieure du stator étant désaxé par rapport à l'axe du corps de telle façon que la surface cylindrique extérieure du rotor est en contact avec la surface cylindrique intérieure du stator, le long d'un arc entre l'orifice d'entrée et l'orifice d'échappement de l'air;

3° Sur la surface extérieure du stator sont prévus d'une part des évidements formant communication entre les orifices d'entrée et, d'autre part, des évidements formant communication entre les orifices d'écoulement, les orifices d'entrée se trouvant en face d'un orifice et les orifices d'écoulement en face d'un autre orifice, prévus dans le corps du moteur;

4° L'axe du rotor coïncide avec l'axe du corps cylindrique du moteur.

Société dite : KOVO-FINIS NARODNI PODNIK.

Par procuration :

BERT et DE KERAVENANT.

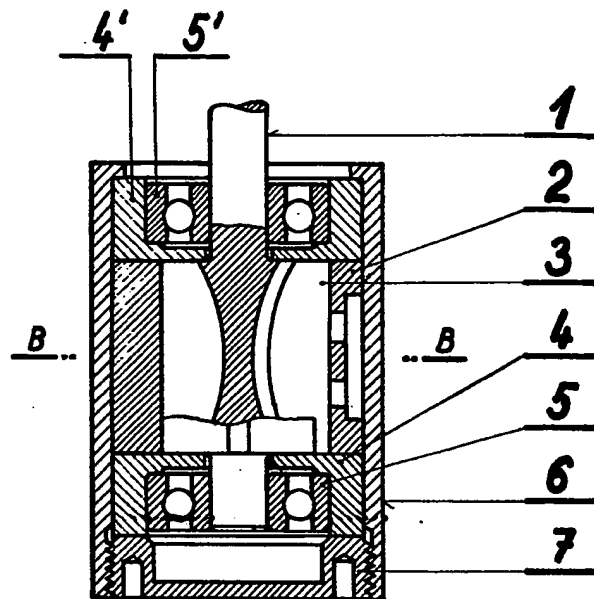


Fig. 1.

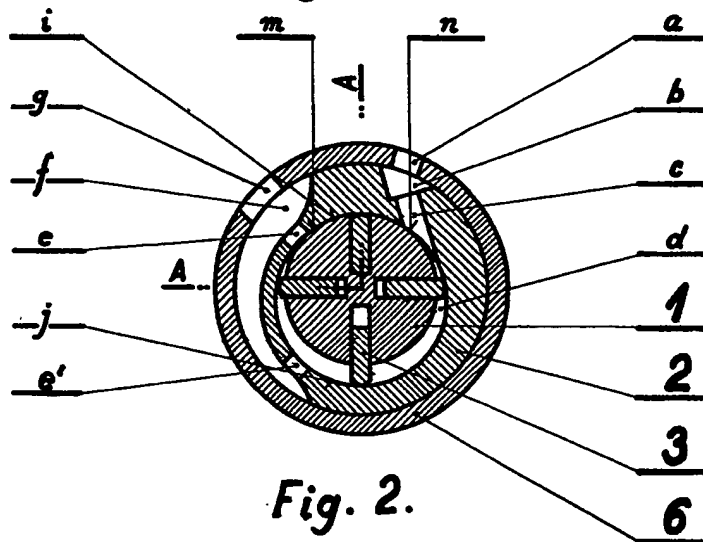


Fig. 2.